

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-062871  
 (43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.CI. G03B 27/32  
 B41J 2/44  
 B41J 2/45  
 B41J 2/455  
 G03D 13/00

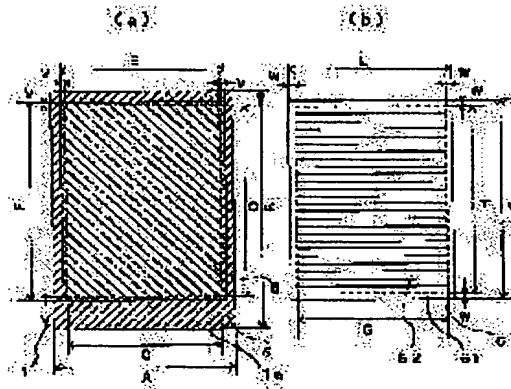
(21)Application number : 08-223496 (71)Applicant : SAIKARAA SYST KK  
 (22)Date of filing : 26.08.1996 (72)Inventor : GOMI MASAO  
 ITOU KUNIYOSHI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR PRINTING

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a printing method where the missing of an image is eliminated against the inclination and deviation of a medium and also a discoloring area is eliminated at the time of printing a photosensitive medium whose white frame is previously exposed.

**SOLUTION:** An exposure range 6 somewhat overlapped on a first white frame 5 is set to the medium 1 whose first white frame 5 is previously exposed along a frame 1a, and exposure is performed by providing an image area 62 surrounded by a second white frame 61 at the exposure range 6. Though the medium 1 is deviated or is inclined by the occurrence of skewness, the deviation and the inclination are absorbed by an area where the first white frame 5 and the second white frame 61 interfere, so that the missing of the image and the discoloring are caused by nonexposure are prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-62871

(43)公開日 平成10年(1998)3月6日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 03 B 27/32			G 03 B 27/32	Z
B 41 J 2/44			G 03 D 13/00	B
2/45				G
2/455				J
G 03 D 13/00			B 41 J 3/21	L

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 10 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平8-223496

(22)出願日 平成8年(1996)8月26日

(71)出願人 396021737

サイカラーシステム株式会社  
東京都千代田区五番町1番地10

(72)発明者 五味 正男  
長野県岡谷市赤羽3丁目6-8 株式会社  
サイバーク内

(72)発明者 伊東 郁義  
長野県岡谷市赤羽3丁目6-8 株式会社  
サイバーク内

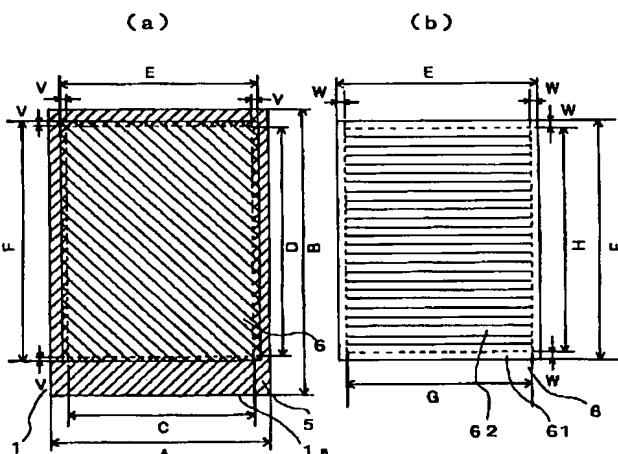
(74)代理人 弁理士 横沢 志郎

(54)【発明の名称】 印刷方法および印刷装置

(57)【要約】

【課題】 白枠が予め露光された感光性のメディアを印刷する際に、メディアの傾きやずれに対し画像の欠けがなく、また、変色する領域のない印刷方法を提供する。

【解決手段】 縁1aに沿って第1の白枠5が予め露光されたメディア1に対し、第1の白枠5に若干重なる程度の露光範囲6を設定し、その露光範囲6に第2の白枠61で囲われた画像領域62を設けて露光を行う。メディア1がずれたり、スキーが発生して傾いても第1の白枠5と第2の白枠61が干渉している領域で吸収できるので、画像の欠け落ちや、未露光のために変色する領域が発生するのを防止できる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 感光性の印刷用紙を露光する露光工程と、前記印刷用紙を加圧現像する現像工程とを有する印刷方法において、

前記印刷用紙は少なくとも1組の縁に沿って第1の白枠が予め露光されており、前記露光工程において、前記第1の白枠の少なくとも1部に重なる第2の白枠と、この第2の白枠に囲われた前記第1の白枠の内側より小さなサイズの画像とを露光し、前記現像工程において、前記画像の範囲を少なくとも現像することを特徴とする印刷方法。

**【請求項2】** 請求項1において、前記第2の白枠のサイズが前記印刷用紙より小さいことを特徴とする印刷方法。

**【請求項3】** 感光性の印刷用紙を露光する露光装置と、前記印刷用紙を加圧現像する現像装置とを有する印刷装置において、前記印刷用紙は少なくとも1組の縁に沿って第1の白枠が予め露光されており、

前記露光装置は前記第1の白枠の内側より若干大きな範囲を露光し、前記現像装置は前記露光装置の露光した範囲を少なくとも現像することを特徴とする印刷装置。

**【請求項4】** 請求項3において、前記露光装置は前記第1の白枠の内側より若干大きなサイズの第2の白枠と、この第2の白枠に囲われた前記第1の白枠の内側より小さなサイズの画像とを露光し、前記現像装置は前記画像の範囲を少なくとも露光することを特徴とする印刷装置。

**【請求項5】** 請求項3において、前記露光装置は、複数の発光源が前記印刷用紙の走査方向に並んだ露光用ヘッドと、この露光用ヘッドを前記走査方向に移動するキャリッジ装置を備えており、このキャリッジ装置によって前記露光用ヘッドは前記複数の発光源のいずれもが少なくとも前記第1の白枠内を通過するように移動され、前記現像装置は、前記走査方向に動きながら前記印刷用紙を加圧現像する現像用ヘッドを備え、この現像用ヘッドは前記キャリッジ装置と共に搭載されており、前記露光用ヘッドのほぼ中央の発光源に対応する位置に前記現像用ヘッドの中央が配置されていることを特徴とする印刷装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、サイカラーメディアなどの感光材の層が形成された感光性の印刷用紙の印刷方法および印刷装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** カラープリントの可能な感光性用紙としては、例えば、赤、緑および青の感乳剤層を感光材として表面に積層した多層乳剤発色法を用いたプリント材料(メディア)や、発色物質を含んだ無数のマイクロカプセルを備えた感光材の層を有するサイカラーメディアな

どが知られている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 図1に、近年開発され、市販が計画されている支持フィルムと感光フィルムが一体となったコンポジット型のサイカラーメディアの概要を示してある。このサイカラーメディア1は、薄いポリエステルなどのフィルム(支持フィルム)2上に、サイリスと呼ばれるマイクロカプセルを無数に含んだ感光材の層9が形成されたメディアである。サイリスを含んだ感光材は、従来、感光フィルムとして支持フィルムとは別途提供されていたものであるが、図1に示したメディアは支持フィルム2に感光材9が積層されたコンポジットタイプとして提供されている。一般に、サイリス3は、シアン、マゼンダ、イエローの発色物質のうちの1つと、特定の波長の光に感度を有するフォトイニシェーターと呼ばれる感応物質が封入された3色に対応したものが均等に塗布されており、様々な色の画像が形成できるようになっている。それぞれのサイリス3に封入されたフォトイニシェーターは特定の波長の光が照射されると、該当するサイリスを硬化させて発色物質の発色反応を不活性化させるようになっており、各発色物質を含んだサイリス3はそれぞれの補色の光、すなわち、シアンを含んだサイリス3aは赤、マゼンダを含んだサイリス3bは緑、イエローを含んだサイリス3cは青の光が照射されるとフォトイニシェーターによってサイリス3a～3cのそれが不活性化するようになっている。

**【0004】** サイカラーメディア1は、このような3色のサイリス3a～3cを所定の色の光で画像を露光し、活性化あるいは不活性化する。その後、高い圧力をかけて活性化状態のサイリス3a～3cをつぶしてサイリス3a～3cの上面にコーティングされたレシーバ4と呼ばれる透明なポリエステル等により形成されている受像層と化学反応させることにより画像を発色させる。たとえば、赤の光のみを照射した場合には、3色のサイリス3a、3b、および3cのうちシアンのサイリス3aのみがフォトイニシェーターによって硬化する。このため、圧力をかけるとマゼンダ、イエローのサイリス3bおよび3cがつぶれてマゼンダとイエローの発色物質が発色する。その結果、それらの発色物質が混ざって赤を発色する。同様に、緑の光を照射した場合には、シアンとイエローのサイリス3aおよび3cがつぶれて緑を発色し、青の光を照射した場合には、シアンとマゼンダのサイリス3aおよび3bがつぶれて青を発色する。

**【0005】** さらに、フォトイニシェーターの光に対する応答はデジタル的ではなく連続であるため、露光時に照射された光量に応じたそれぞれのサイリスの発色が得られる。従って、露光時の光量を制御することにより任意の階調が表現することが可能であり、サイカラーメディアを露光した後に加圧現像することにより多階調表示のカラー印刷を行うことができる。

【0006】このようなコンポジット型のサイカラーメディア1は、市販されるときには長方形などの定型に加工され、図2(a)に示すように、四方の縁1aに沿ってボーダーと呼ばれる白枠5を露光した状態で出荷することが考えられている。上述したように、サイカラーメディアは、光を照射(露光)することによってサイリス3a～3cを不活性化して発色する色や階調を表現し、さらに加圧現像することにより露光した画像が現像できるようにしている。従って、サイカラーメディア1を定型に裁断する工程で縁1aに力が加わると、不活性化していないサイリス3a～3cが加圧されてしまうので、メディア1の縁1aが黒く発色してしまう。また、メディア1の縁1aは、梱包や輸送中に力が加わりやすい箇所であり、何らかの原因により非常に強い力が加わると露光する前に縁1aが黒く変色してしまうことも考えられる。これに対し、裁断する工程に先立ってメディア1の裁断される縁1aの回りを白色で露光しておけば、縁回りのサイリス3a～3cは全て不活性化されるので、裁断時に力が加わっても黒く変色することはない。従って、裁断前に白枠5を設けた後に定型に裁断されたサイカラーメディア1を出荷することが考えられている。また、白枠5を露光しておくことにより、梱包や輸送中に力が加わっても縁1aが変色することを防止でき、さらに、印刷装置の内部でメディア1の縁1aを保持してハンドリングしてもその後が現れないなどのメリットもある。

【0007】定型サイズA×Bのメディア1で内側のサイズC×Dの白枠5が予め露光されているメディア1においては、印刷装置で画像を露光できる範囲6は、図2(b)に示すように白枠5の内側のサイズC×Dと等しいかあるいは白枠5を露光したときの影響が全く及んでいない一回り小さなサイズE×Fの範囲となる。しかしながら、メディア1に露光される白枠5のサイズには公差があり、印刷装置にメディア1が紙送りされたときの位置ずれや傾き(スクュー)なども発生する。図3(a)に示すように、メディア1にスクューが発生した場合は、図3(b)に示すように、印刷装置で露光した範囲6と白枠5が重なって画像が欠け落ちる部分7aと、未露光のため加圧現像すると黒く変色する部分7bが現れる。一方、画像の欠け落ちを防止することを考えて露光する範囲を露光可能な範囲6より小さくすると画像と白枠5との間に変色する領域が発生してしまう。

【0008】そこで、本発明においては、予め縁に沿って白枠の形成されたメディアに対し、変色してしまう領域が発生したり、あるいは、画像が欠けてしまうことなく印刷を行える印刷方法を提供することを目的としている。さらに、本発明においては、予め白枠の形成されたメディアを露光するのに適した露光速度の早く、さらに小型化できる印刷装置を提供することを目的としている。

### 【0009】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、印刷用紙に対し、予め露光された第1の白枠の一部に重なるような第2の白枠と、この第2の白枠に囲われた画像とを露光し、その後、少なくとも画像の範囲を加圧現像するようしている。すなわち、本発明の、少なくとも1組の縁に沿って第1の白枠が予め露光された感光性の印刷用紙を露光する露光工程と、印刷用紙を加圧現像する現像工程とを有する印刷方法においては、露光工程において第1の白枠の少なくとも1部に重なる第2の白枠と、この第2の白枠に囲われた第1の白枠の内側より小さなサイズの画像とを露光し、現像工程において画像の範囲を少なくとも現像することを特徴としている。第1の白枠の内側の印刷可能な範囲に納まるサイズの画像を第2の白枠によって囲い、その第2の白枠が第1の白枠の少なくとも1部に重なるようにして露光することにより、第1の白枠の公差や、印刷用紙の紙送りがずれたり、スクューが発生して露光範囲が印刷用紙に対し傾いたときは、第1の白枠と第2の白枠が重なった領域でこれらを吸収することができる。第1の白枠と第2の白枠が重なった領域は共に白く現れることでは同等であり、第1の白枠と第2の白枠の範囲がずれても印刷の品質には全く影響を及ぼさない。本発明においては、白枠同士の重なり度合いで、第1の白枠の公差やスクューなどの影響を吸収できるので、画像の欠け落ちや未露光の変色領域が発生するといった不具合を防止でき、変色領域もなく画像情報の欠け落ちのない印刷方法を提供できる。

【0010】第2の白枠の外側のサイズは印刷用紙と同じあるいはそれ以上に広げてももちろん良い。しかし、第2の白枠は既に露光済の第1の白枠と一部で重なれば良いので、第2の白枠のサイズを印刷用紙より小さくすることも可能である。これにより、印刷装置で露光する範囲を印刷用紙より小さくできるので、小型で印刷速度の早い印刷装置を提供できる。さらに、白く露光されている領域は、3色のサイリス全てが不活性化されているので、加圧現像しても発色しないようになっている。このため、加圧現像を必ずしも行う必要はなく、露光装置によって露光された範囲、さらには、第2の白枠内で画像が露光された範囲を少なくとも加圧現像すれば良い。従って、本発明においては、印刷用紙の縁から縁までを加圧現像する必要がないので、現像装置の加圧対象となる範囲を狭めることができ、この点でも印刷装置を小型化できる。

【0011】複数の発光源が印刷用紙の走査方向に並んだ露光用ヘッドと、この露光用ヘッドを走査方向に移動するキャリッジ装置とを備えた印刷装置においては、キャリッジ装置によって露光用ヘッドが複数の発光源のいずれもが少なくとも第1の白枠内を通過するように移動することにより、第1の白枠内の範囲を露光することが

できる。さらに、走査方向に動きながら印刷用紙を加圧現像する現像用ヘッドを採用することが可能であり、この現像用ヘッドも第1の白枠内の範囲を少なくとも現像できるようにキャリッジ装置によって走査方向に動かせば良い。現像用ヘッドを露光用ヘッドを搭載したキャリッジ装置に共に搭載することも可能であり、露光用ヘッドのほぼ中央の発光源に対応する位置に現像用ヘッドの中央を配置しておけば、露光用ヘッドで露光した範囲は少なくとも現像することができる。従って、このような印刷装置においては、露光用ヘッドの露光可能な範囲が第1の白枠と若干重なる程度の範囲を動かせば画像が印刷できるので、露光用ヘッドの移動範囲を狭めることができあり、これに合わせて現像用ヘッドの移動範囲も狭くすることができる。従って、画像が欠け落ちたり、変色領域が発生することのない画像が綺麗で信頼性の高い印刷装置を小型化することができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図4に、本発明の印刷装置の概要を示しており、図5に、本例の印刷装置の概略構成を断面を用いて示してある。本例の印刷装置10は、感光性用紙1を一定方向Yに送る紙送りローラー11と、紙送り方向に直交する走査方向Xに往復移動しながら感光性用紙1を露光して画像を形成する露光用ヘッド20と、この露光用ヘッド20を保持しながら走査方向Xに延びたシャフト12を移動可能なキャリッジ13を備えている。キャリッジ13は、不図示のタイミングベルトなどによってキャリッジ駆動用のモータにより走査方向Xに一定スピードで往復移動できるようになっている。

【0013】本例の印刷装置10は、感光性用紙として上述したサイカラーメディア1を使用できるものであり、サイカラーメディア1を露光してカラー印刷ができるようになっている。サイカラーメディア1は、上述したように、発色剤を含有したサイリス（マイクロカプセル）3a～3cが薄いポリエステルなどの支持体9の表面に無数にコーディングされてたメディアであり、高解像度で独特の光沢を備えた写真に近い美しいイメージを形成することができる。また、保存のためにラミネートなどは不要であり、非常に耐久性の高い印刷結果を得ることができる。このようなサイカラーメディア1を印刷するには、図5に示すように、まず、サイカラーメディア1に対し、露光用ヘッド20を用いて形成したい画像の波長の露出光を照射する。この露出光によって、露出光の波長と補色の発色物質（ルーコダイ）を内部に含んだサイリスが硬化し、サイリスの内部に含まれたルーコダイが不活性化される。露光用ヘッド20によって露光されたサイカラーメディア1は紙送りローラー11で紙送り方向Yに送られ、露光用ヘッド20と共にキャリッジ13で走査方向Xに動かされる加圧ヘッド（現像用ヘッド）30によってサイリスが加圧される。現像用ヘッ

ド30は現像ボール14を備えており、この現像ボール14が圧力を受けるプレート15の表面を圧迫しながら動くようになっている。このため、現像ボール14とプレート15の間に送られたサイカラーメディア1は、露出光によって不活性化された以外の活性状態のサイリスが現像ボール14によって加圧されて潰れ、ルーコダイが透明なポリエステルに形成された受像層と化学反応を起し所望の色に発色する。本例の印刷装置10においては、現像ボール14によってサイカラーメディア1を現像すると共に、プレート15がヒーターによって加熱されており、これによりメディア1を加熱し早期に発色を安定させ、ほぼ発色が完了した状態で印刷装置から印刷済のサイカラーメディア1を出力できるようにしている。

【0014】本例の印刷装置10は、主紙送りローラー11aおよびサブ紙送りローラー11bによってメディア1を挟み込みながら所定のタイミングで方向Yに紙送りされる。また、露光用ヘッド20を走査方向Xに動かすキャリッジ13には、現像用ヘッド30も搭載されており、メディア1が送られている側（上流側）13aに露光用ヘッド20が搭載され、紙送りローラー11aおよび11bを挟んで下流側13bに現像ボール14が搭載されている。また、キャリッジ13は、露光用ヘッド20の荷重を主に受ける主シャフト12aと、現像用ヘッド30からの荷重に主に受けるサブシャフト12bに支持されており、これらのシャフト12aおよび12bを滑りながらキャリッジ13が走査方向Xに動き、露光用ヘッド20および現像用ヘッド30が走査方向Xに動かされるようになっている。現像用ヘッド30は現像ボール14を収納するハウジング16を有し、このハウジング16内のコイルバネ17と、このコイルバネ17の力を現像ボール14に伝達するサポート18が収納されている。キャリッジ13が走査方向Xに移動すると、現像ボール14がコイルバネ17の力でプレート15に押しつけられながら回転し、メディア1を一定の圧力で押圧できるようになっている。

【0015】図6に、本例の印刷装置10の露光用ヘッド20および現像用ヘッド30を拡大して示してある。本例の露光用ヘッド20は、複数のLEDが格子状に配置されており、露光用ヘッド20の前面パネル22にそれぞれのLEDからの光をメディア1に照射するための複数の微細開口（マイクロアーバーチャ）21が走査方向Xおよび紙送り方向Yに格子状に並んで設けられている。LEDは、発光色が赤、緑、青の3原色のグループに分けられており、それぞれのグループで適当な輝度（光量）が得られるようにLEDの数量が設定されている。このため、本例の印刷装置10においては、メディア1の上の露光する範囲6を露光するには、走査方向Xに複数の微細開口21の全てが通過するように露光用ヘッド20を動かす必要がある。従って、露光用ヘッド2

0が走査方向Xの左端に移動したときの微細開口21の右端の位置X1と、露光用ヘッド20が走査方向の右端に移動したときの微細開口21の左端の位置X2との距離Lが、メディア1の露光可能な範囲6の幅Eより広くなるように設定されている。

【0016】また、本例のメディア1は、前述したようにメディア1の枠1aに沿って第1の白枠5が予め露光されている。この白く露光された部分は、サイリス3a～3cが全て不活性化されているので、加圧現像しても発色しない領域となっている。従って、本例の印刷装置1においては、現像用ヘッド30によって加圧現像する必要がある領域は露光用ヘッド20が動いて露光した範囲、すなわち幅Lの範囲で十分である。本例の印刷装置10においては、現像用ヘッド30がキャリッジ13の上に露光用ヘッド20と中心位置がほぼ一致するように搭載されており、2つある現像ボール14が微小開口21が分布した範囲に収まっている。従って、露光用ヘッド20が移動して露光した範囲（位置X1から位置X2の幅Lの範囲）は全て加圧現像できるようになっている。このように、本例の印刷装置10は、メディア1に設けられた白枠5に対応した移動範囲が設定されており、露光用ヘッド20がメディア1の幅Aよりほぼ白枠5の分だけ狭い範囲を移動することにより画像が形成できるようになっている。さらに、現像用ヘッド30も同様の範囲を移動することにより加圧現像が必要な範囲をカバーできるようになっている。従って、これら露光用ヘッド20および現像用ヘッド30を搭載したキャリッジ13の移動範囲を白枠5に対応した領域に限定することが可能であり、露光および加圧現像に必要な印刷時間を短縮することができる。また、キャリッジ13の移動範囲を狭くできることにより、印刷装置10を小型化できる。

【0017】図7に、本例の印刷装置10により印刷可能な領域を模式的に示してある。本例のメディア1は、図2で説明したように、サイズA×Bの定型であり、その縁1aに沿って内側のサイズがC×Dの白枠5が露光されている。従って、この白枠5の内部が印刷可能な領域となる。これに対し、本例の印刷装置10は、露光範囲6のサイズE×Fを、図7(a)に示してあるように、白枠5の内側のサイズC×Dよりも若干大きく設定してあり、所定の位置にメディア1が送り込まれると幅Vだけ白枠5と露光範囲6が重なるように設定している。

【0018】さらに、本例の印刷装置10によって露光されるサイズE×Fの範囲6は、図7(b)に示すように、周囲を囲う幅Wの白枠61と、その内側で外側のサイズがG×Hの画像領域62を備えている。さらに、この画像領域62のサイズG×Hは、メディア1の白枠5の内側のサイズC×Dよりも小さく設定されている。なお、以降において、メディア1に予め露光されている白

枠5を第1の白枠と呼び、露光範囲の白枠61を第2の白枠と呼ぶことにする。この第2の白枠61の幅Wは、第1の白枠5と露光範囲6の重なった幅Vより大きく設定されており、ほぼ2倍程度あるいはそれ以上の幅になっている。従って、露光範囲6が第1の白枠5を重なるように露光されても、第1の白枠5と重なる部分（幅V）は第2の白枠61（幅W）より狭いので、画像領域62（幅G）が第1の白枠5と重なることはない。

【0019】また、第1の白枠5と一部重なるような露光範囲6を採用することにより、第1の白枠5の内部は全て露光範囲6として露光されるので、未露光のために加圧現像した際に第1の白枠5の内部に黒く変色する領域が発生するのを防止できる。さらに、幅G×Hの画像領域62が第1の白枠5を重なるのを防止できるので、画像が欠け落ちるといった心配もなく、画像を全て印刷することができる。さらに、図8に示すように、メディア1が印刷装置10に紙送りされたときにスキーが生じて傾いても、露光範囲6の第2の白枠61とメディア1の第1の白枠5の重複領域が変化するだけであるので、画像領域62が欠けることはなく、確実に印刷することができる。また、第2の白枠61のサイズE×Fは、第1の白枠5の内側のサイズC×Dより大きく第1の白枠5と第2の白枠61が重なるようにサイズが選択されているのでか第2の白枠61と第1の白枠5が相対的に傾いてもそれらの白枠61および5の間に未露光の部分が生じることがなく、加圧現像したときに変色してしまう部分が発生するのを防止できる。メディア1が印刷装置10に対し、縦あるいは横にずれて給紙された場合であっても、上記のスキーの場合と同様に第2の白枠61の干渉効果によって隙間や画像の欠けを防止することができる。また、第1の白枠5の内側サイズC×Dに公差があっても第2の白枠61で吸収することができ、上記と同様に未露光の部分や、画像が欠ける部分を無くすことができる。

【0020】このように、本例の印刷装置10においては、露光範囲6の内側に第2の白枠61を縁取りするように設けることにより、画像の欠け落ちや変色領域の発生を防止することができ、さらに、メディア1の白枠5の内側よりも若干大きな範囲を露光すれば良いので、小型で印刷速度の速い印刷装置を提供することができる。

【0021】図9に、本例の印刷装置（プリンタ）10に印刷用のデータをパソコンなどのホスト側から転送する工程を示してある。パソコンのディスプレイに表示された画像などをプリントアウトする処理がスタートすると、ステップ71において、画像ファイルの選択がなされ、ステップ72において画像と同じサイズの画像メモリー、例えば、図10に示すようなMドット×Nラインのメモリー領域91がホストのメモリーあるいはディスクなどの記憶媒体上に確保される。ステップ73において、その画像メモリーに画像ファイルから画像データが

転送され、ステップ74においてプリントアウトの実行が確認される。プリントアウトの実行が確認されると、ステップ75において、画像メモリー91に読み込まれた画像データに対しトーン補正やサチュレーション補正などのプリンタ10に転送するための画像処理が行われる。ステップ76において、画像メモリー91の画像データをライン毎にプリンタ10に転送するための転送ラインメモリーが確保され、ステップ77においてこの転送ラインメモリー全体が白色を示すデータで初期設定される。本例においては、図10に示すように、画像メモリー91の1ライン当たりのデータ(Mドット)よりサイズの大きなメモリー幅が(M+2×0)ドットのライン転送メモリー92が確保され、この内部全体が白を示すデータで初期設定される。

【0022】次に、ステップ78において、画像メモリー91から1ライン毎に転送ラインメモリー92にコピーされ、ステップ79において、転送ラインメモリー92がプリンタ10に転送される。この際、画像メモリー91の1ラインMドットは、幅(M+2×0)ドットのライン転送メモリー92の中央にコピーされ、プリンタ10に転送される際は、第2の白枠61の幅Wに対応して、画像データの両側に0ドットづつの白を示すデータが付加された状態となる。従って、プリンタ10は、ライン転送メモリー92のデータに基づき露光範囲6を露光することにより、画像領域62の周囲に第2の白枠61を露光することができる。転送ラインメモリー92を用いて画像メモリー91の画像データが1ライン毎に次々とプリンタ10に転送され、この工程をステップ80において全ラインの転送が終了したことが判別されるまで繰り返す。画像メモリー91内の全てのラインがプリンタ10に転送されると画像メモリー91および転送ラインメモリー92が開放され、ホスト側におけるプリントアウトの処理が終了する。

【0023】プリンタ10の側の処理は、図11に示すように、印刷処理が開始されると、ステップ82において、メディア1を用紙カセットなどからプリンタ10の内部に給紙され、露光ヘッド20が露光範囲6の先頭に位置するまでメディア1が紙送りされる。次に、ステップ83において、転送ラインメモリーを介して送られてくるライン毎のデータを受信する。ラインデータを受信すると、ステップ84において受信したラインデータをいったんバッファに記憶し、ステップ85においてバッファ内にデータがある状態になると、ステップ87において露光用ヘッド20にバッファ内の画像データに基づく信号を送りライン毎に露光を行う。さらに、ステップ88において現像用ヘッド30を走査ラインに沿って動かして加圧現像を行う。このようなラインデータの受信、露光および現像処理を受信データが終了するまで繰り返す。さらに、バッファ内に蓄積されたデータの露光および加圧現像が終了するとステップ86において、メ

ディア1をプリンタ10から排紙する終了処理を行い一連の印刷処理を終了する。

【0024】本例の印刷装置(プリンタ)10は、画像データ62の両側に幅Wの第2の白枠61が付加されたラインデータがバッファにストックされ、そのデータが露光用ヘッド20によってメディア1に露光される。従って、メディア1の第1の白枠5の内側に、第2の白枠61で囲われた画像を印刷することができる。また、露光用ヘッド20によって露光する範囲を第1の白枠5と一部重なる程度の範囲に止めることができる。さらに、予め白に露光された第1の白枠5と、露光用ヘッド20によって白く露光された第2の白枠61においては、サイリス3a～3cが全て不活性化されているので、加圧現像しても変化は生じない。従って、白枠5と白枠61の範囲は、基本的には加圧現像が不要な領域であり、現像用ヘッド30が移動する範囲を画像データ62が露光される範囲にさらに限定することが可能である。本例のプリンタ10においては、露光用ヘッド20と現像用ヘッド30を同一のキャリッジ13に搭載して走査方向Xに移動しているので、露光用ヘッド20が露光する範囲、すなわち、第2の白枠61の範囲も含めて加圧現像できるようになっており、十分な範囲を現像できるようになっている。このように、本例の印刷装置10は、露光用ヘッド20および現像用ヘッド30の移動範囲をメディア1の幅Aよりも狭めることができるので、露光処理および現像処理にかかる時間を短縮することができとなり、処理速度を向上できる。また、露光用ヘッド20および現像用ヘッド30を搭載したキャリッジ13の移動範囲もメディア1の幅Aより狭くできるので、印刷装置10の幅を狭めることができ、小型で軽量の印刷装置10を提供することができる。

【0025】なお、本例においては、露光用ヘッドおよび現像用ヘッドが走査方向に移動する小型の印刷装置を例に説明しているが、本発明は、印刷用紙の走査方向にアレイ状にLEDや半導体レーザーなどの発光素子を並べた印刷装置や、印刷用紙を加圧するために加圧ローラなどの異なった加圧機構を印刷装置においても同様に適用でき、これらの印刷装置においても露光範囲および加圧現像する範囲を第1の白枠に若干重なる程度の範囲に限定し、小型で画像の欠けなどなく、さらに、不要な変色部分が発生することのない印刷装置を提供することができる。また、本例においては、四方が白枠で縁取りされたメディアを例に説明しているが、両縁のみを裁断するタイプのメディアにおいては、両縁に沿った2方向に白枠が設けられた状態で市販されることもある。このようなメディアに対しても上記と同様に、両側の白枠内に第2の白枠を含めて露光することにより画像の欠け落ちや未露光の部分の発生を防止することができる。

【0026】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の印刷方

法においては、第1の白枠が予め露光された感光性の印刷用紙に対し、第1の白枠に少なくとも1部重なるような第2の白枠に囲まれた画像を露光することにより、印刷装置内において印刷用紙にスキーが発生したり位置ずれが生じても、画像の欠け落ちや未露光のために第1の白枠内が変色するのを防止することができる。従って、ユーザーがプリントを所望する画像を一部も欠けることなく確実に印刷することができる。また、未露光のために変色してしまう部分の発生も未然に防止できるので、周囲に白枠が予め露光された印刷用紙に対し、綺麗なカラー画像を確実に印刷できる。

【0027】さらに、印刷用紙に予め白く感光された第1の白枠の領域は改めて露光および現像する必要がない。このため、本発明の印刷装置においては、露光装置がカバーする範囲、および現像装置によって加圧される範囲を印刷用紙の第1の白枠内あるいは第1の白枠と若干重なった範囲に限定することが可能であり、小型で画像の欠け落ちや変色領域の発生のない印刷装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】感光性の印刷用紙の一例としてサイカラーメディアの構成を示す図である。

【図2】図1に示した印刷用紙に設けられた第1の白枠(図2(a))と、露光可能な範囲(図2(b))を示す図である。

【図3】図1に示した印刷用紙にスキーが発生したときの状態(図3(a))と、それにより画像が欠けたり、変色領域が発生する状態(図3(b))を示す図である。

【図4】本発明に係る印刷装置の概略構成を模式的に示す図である。

【図5】図4に示す印刷装置の構成を示す断面図である。

【図6】図4に示す印刷装置の露光用ヘッドの概要を拡大して示す斜視図である。

【図7】本発明の印刷方法により印刷用紙に印刷する様

子を示す図であり、図7(a)は印刷用紙内の露光範囲を示し、図7(b)は露光範囲内の第2の白枠および画像領域を示してある。

【図8】図7に示す印刷方法により、印刷用紙にスキーが発生したときの状態を示す図である。

【図9】本例の印刷装置にプリント用のデータを転送するプログラムの概要を示すフローチャートである。

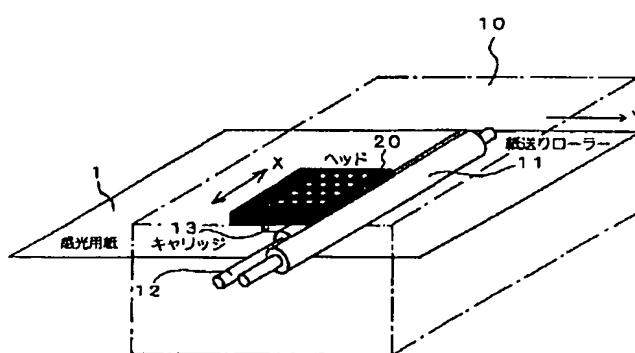
【図10】図9に示したプログラムにおいて、メモリー内に確保される画像メモリーおよびライン転送メモリーを示す図である。

【図11】本例の印刷装置において、ライン毎に印刷するプログラムの概要を示すフローチャートである。

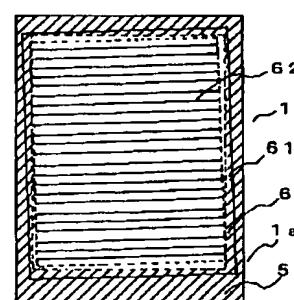
#### 【符号の説明】

- 1 … メディア(印刷用紙)
- 1 a … メディアの縁
- 2 … メディアの支持層
- 3 … サイリス(マイクロカプセル)
- 4 … レシーバ
- 5 … メディアに予め露光された第1の白枠
- 6 … 露光範囲
- 9 … 感光材の層
- 10 … 印刷装置(プリンタ)
- 11 … 紙送りローラー
- 12 … シャフト
- 13 … キャリッジ
- 14 … 現像ボール
- 15 … パネル
- 20 … 露光用ヘッド
- 21 … 微細開口(マイクロアパチャ)
- 22 … 前面パネル
- 30 … 現像装置
- 61 … 第2の白枠
- 62 … 画像領域
- 91 … 画像メモリー
- 92 … ライン転送メモリー

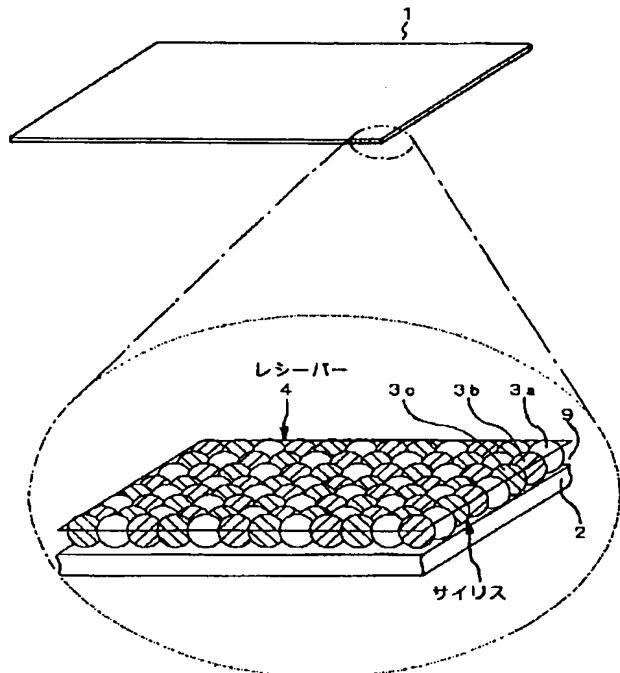
【図4】



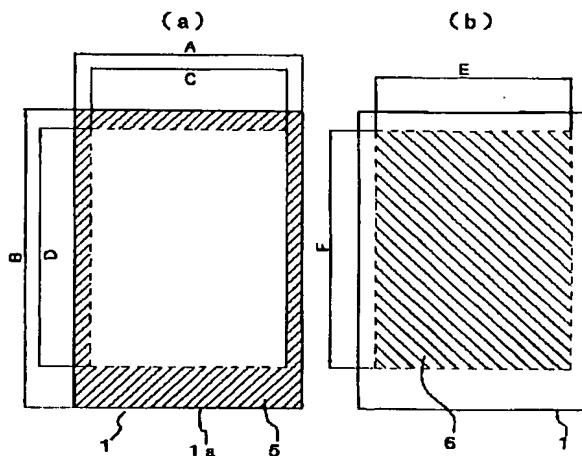
【図8】



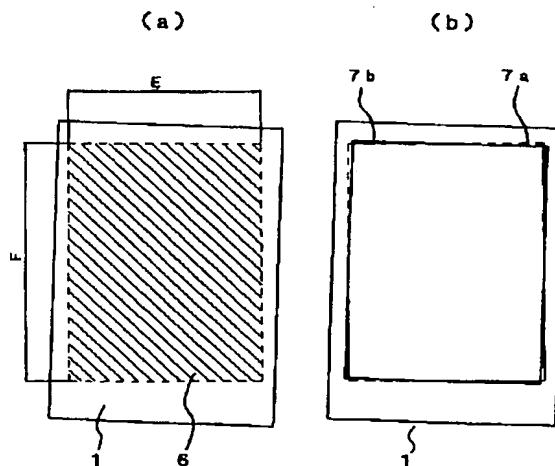
【図1】



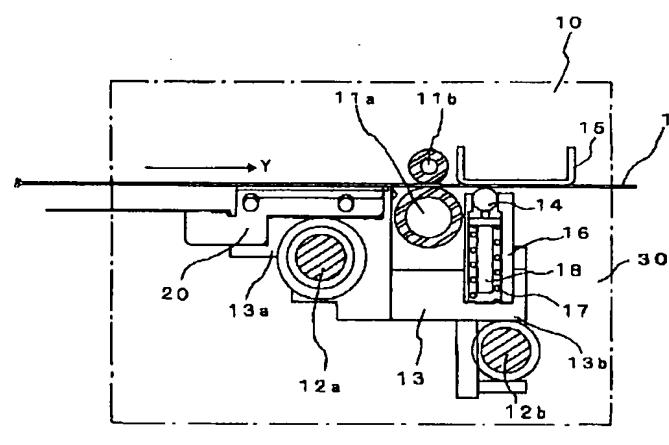
【図2】



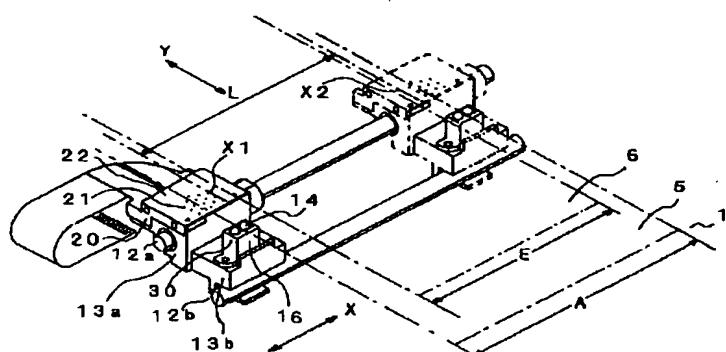
【図3】



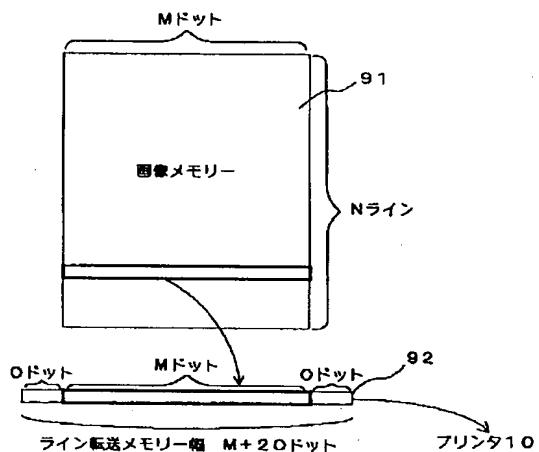
【図5】



【図6】

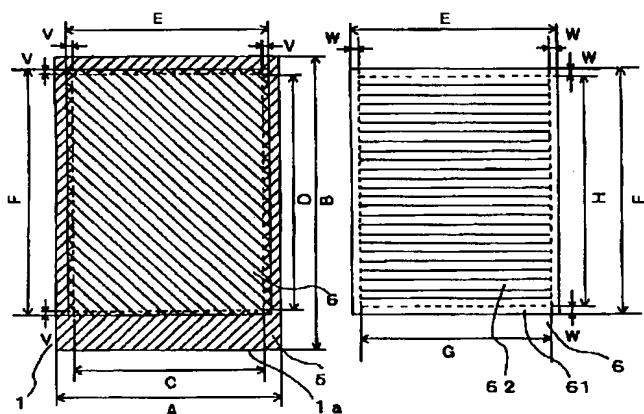


【図10】

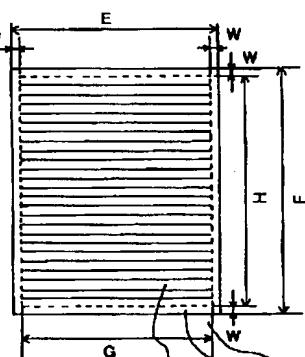


【図7】

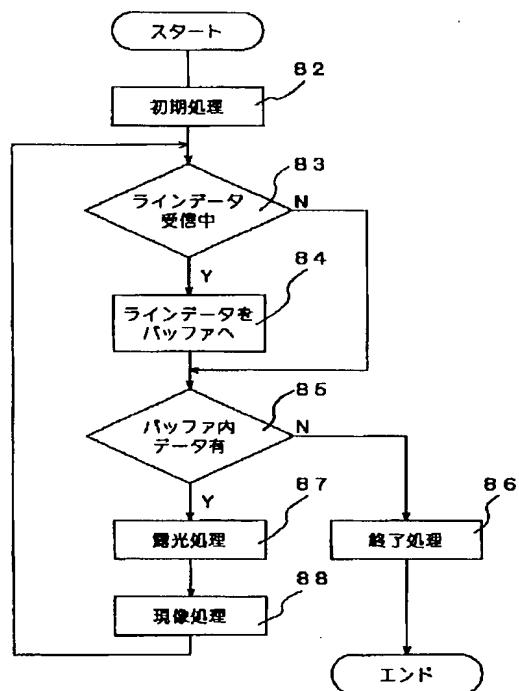
(a)



(b)

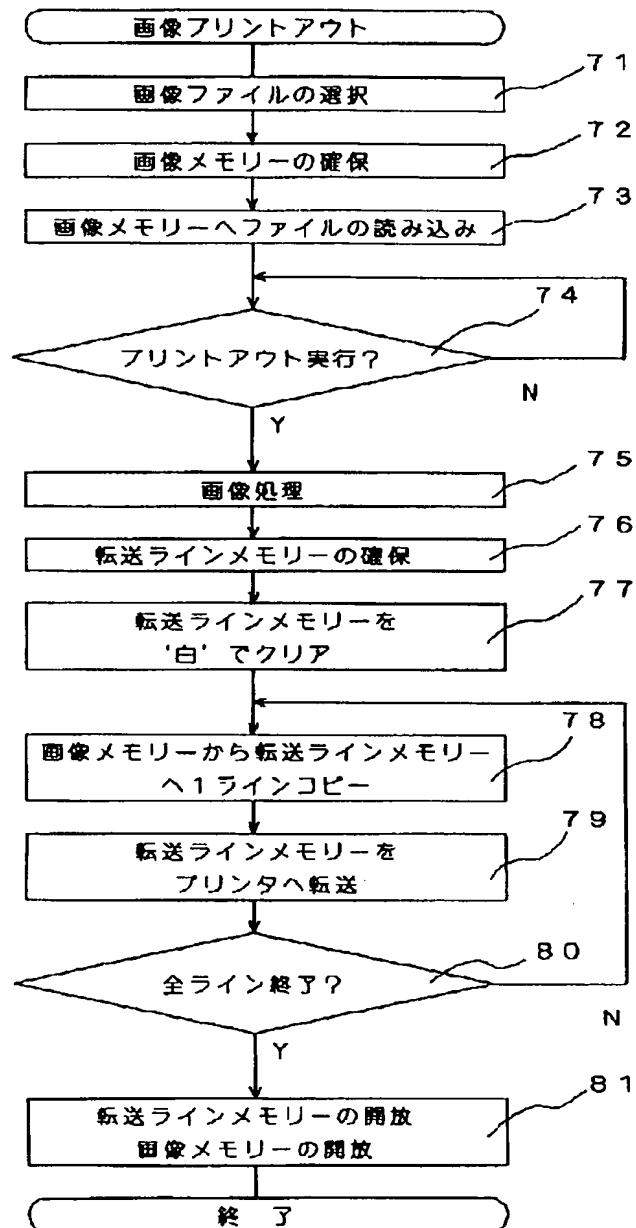


【図11】



【図9】

## 画像プリントアウト時の動作フロー



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

G 03 D 13/00